

PLANILLA MEDICION DIRECTA

METODO POR RODEO

MÉTODO POR RODEO												
PTO. EST.	PTO. OBS.	DISTANCIA INCLINADA [m]			ANGULO ALTURA				DISTANCIA HORIZONTAL [m]		DISTANCIA VERTICAL [m]	
		POS.	PARCIAL	PROM.	(+)		(-)		PARCIAL	PROM.	PARCIAL	PROM.
					°	'	°	'				
A	B	IDA	36,4	36,35	2	30			36,32	36,315	1,59	1,64
		VUELTA	36,3				2	40	36,31		1,69	
B	C	IDA	35,2	35,15	7	20			34,86	34,855	4,49	4,54
		VUELTA	35,1				7	30	34,85		4,59	
C	D	IDA	37,25	37,275	5	30			37,1	37,095	3,57	3,625
		VUELTA	37,3				5	40	37,09		3,68	
D	E	IDA	53	53,05			6	10	52,74	52,735	5,7	5,775
		VUELTA	53,1		6	20			52,73		5,85	
E	A	IDA	43,6	43,65			6	40	43,35	43,36	5,07	5,005
		VUELTA	43,7		6	30			43,37		4,94	

TABLA RESUMEN		
METODO POR RODEO		
TRAMO	DH	DV
A-B	36,315	1,64
B-C	34,855	4,54
C-D	37,095	3,625
D-E	52,735	-5,775
E-A	43,36	-5,005

METODO POR RADIACION POLO 1

MÉTODO POR RADIACION POLO 1												
PTO. EST.	PTO. OBS.	DISTANCIA INCLINADA [m]			ANGULO ALTURA				DISTANCIA HORIZONTAL [m]		DISTANCIA VERTICAL [m]	
		POS.	PARCIAL	PROM.	(+)		(-)		PARCIAL	PROM.	PARCIAL	PROM.
					°	'	°	'				
POLO 1	A	IDA	30,17	30,185			3	30	30,13	30,13	1,84	1,8
		VUELTA	30,2		3	20			30,13		1,76	
POLO 1	B	IDA	22,9	22,925	1	20			22,92	22,92	0,53	0,5
		VUELTA	22,95				1	10	22,92		0,47	
POLO 1	C	IDA	30,7	30,65	10	30			30,14	30,145	5,59	5,545
		VUELTA	30,6				10	20	30,15		5,5	
POLO 1	D	IDA	41,5	41,525	11	10			40,74	40,73	8,04	8,1
		VUELTA	41,55				11	20	40,72		8,16	
POLO 1	E	IDA	47,4	47,375	3	30			47,29	47,285	2,89	2,96
		VUELTA	47,35				3	40	47,28		3,03	

TABLA RESUMEN		
METODO POR RADIACIÓN POLO 1		
TRAMO	DH	DV
P1-A	30,13	-1,8
P1-B	22,92	0,5
P1-C	30,145	5,545
P1-D	40,73	8,1
P1-E	47,285	3,085

METODO POR RADIACION POLO 2

MÉTODO POR RADIACION POLO 2												
PTO. EST.	PTO. OBS.	DISTANCIA INCLINADA [m]			ANGULO ALTURA				DISTANCIA HORIZONTAL [m]		DISTANCIA VERTICAL [m]	
		POS.	PARCIAL	PROM.	(+)		(-)		PARCIAL	PROM.	PARCIAL	PROM.
					°	'	°	'				
POLO 2	A	IDA	22,4	22,45			3	20	22,41	22,415	1,31	1,275
		VUELTA	22,5		3	10			22,42		1,24	
POLO 2	B	IDA	36,1	36,075	1	50			36,06	36,06	1,15	1,1
		VUELTA	36,05				1	40	36,06		1,05	
POLO 2	C	IDA	43,1	43,15	9	30			42,56	42,57	7,12	7,06
		VUELTA	43,2				9	20	42,58		7	
POLO 2	D	IDA	41,2	41,25	12	30			40,27	40,26	8,93	8,99
		VUELTA	41,3				12	40	40,25		9,05	
POLO 2	E	IDA	34,4	34,385	6	40			34,15	34,145	3,99	4,04
		VUELTA	34,37				6	50	34,14		4,09	

TABLA RESUMEN		
METODO POR RADIACIÓN POLO 2		
TRAMO	DH	DV
P2-A	22,415	-1,275
P2-B	36,06	1,1
P2-C	42,57	7,06
P2-D	40,26	8,99
P2-E	34,145	4,04

POLO 1 A POLO 2

POLO 1 A POLO 2												
PTO. EST.	PTO. OBS.	DISTANCIA INCLINADA [m]			ANGULO ALTURA				DISTANCIA HORIZONTAL [m]		DISTANCIA VERTICAL [m]	
		POS.	PARCIAL	PROM.	(+)		(-)		PARCIAL	PROM.	PARCIAL	PROM.
					°	'	°	'				
POLO 1	POLO 2	IDA	13,5	13,55	0	30			13,55	13,55	0,12	0,14
		VUELTA	13,6				0	40	13,55		0,16	

TABLA RESUMEN		
POLO 1 A POLO 2		
TRAMO	DH	DV
P1-P2	13,55	0,14

CALCULO DE COORDENADAS PARCIALES

VERTICE A

$$\begin{cases} \Delta x A^2 + \Delta y A^2 = P1A^2 & (1) \\ ((\Delta x A - P1P2)^2 + \Delta y A^2 = P2A^2 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta x A^2 + \Delta y A^2 = 30,13^2 & (1) \\ ((\Delta x A - 13,55)^2 + \Delta y A^2 = 22,415^2 & (2) \end{cases}$$

Desarrollamos (2), ordenamos y luego igualamos con (1)

$$30,13^2 = 22,415^2 - 13,55^2 + 2 * 13,55 * \Delta x A$$

$$\Delta x A = \frac{30,13^2 + 13,55^2 - 22,415^2}{2 * 13,55} = 21,734$$

Ahora reemplazamos el valor de $\Delta x A$ en (1) y despejamos $\Delta y A$

$$\Delta y A = \sqrt{30,13^2 - 21,734^2} = \pm 20,868$$

VERTICE B

$$\begin{cases} \Delta x B^2 + \Delta y B^2 = P1B^2 & (1) \\ ((\Delta x B + P1P2)^2 + \Delta y B^2 = P2B^2 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta x B^2 + \Delta y B^2 = 22,92^2 & (1) \\ ((\Delta x B + 13,55)^2 + \Delta y B^2 = 36,06^2 & (2) \end{cases}$$

Desarrollamos (2), ordenamos y luego igualamos con (1)

$$22,92^2 = 36,06^2 - 13,55^2 - 2 * 13,55 * \Delta x B$$

$$\Delta x B = \frac{36,06^2 - 13,55^2 - 22,92^2}{2 * 13,55} = 20,505$$

Ahora reemplazamos el valor de $\Delta x B$ en (1) y despejamos $\Delta y B$

$$\Delta y B = \sqrt{22,92^2 - 20,505^2} = \pm 13,490$$

VERTICE C

$$\begin{cases} \Delta x C^2 + \Delta y C^2 = P1C^2 & (1) \\ ((\Delta x C + P1P2)^2 + \Delta y C^2 = P2C^2 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta x C^2 + \Delta y C^2 = 30,145^2 & (1) \\ ((\Delta x C + 13,55)^2 + \Delta y C^2 = 42,57^2 & (2) \end{cases}$$

Desarrollamos (2), ordenamos y luego igualamos con (1)

$$30,145^2 = 42,57^2 - 13,55^2 - 2 * 13,55 * \Delta x C$$

$$\Delta x C = \frac{42,57^2 - 13,55^2 - 30,145^2}{2 * 13,55} = 26,564$$

Ahora reemplazamos el valor de $\Delta x C$ en (1) y despejamos $\Delta y C$

$$\Delta y C = \sqrt{30,145^2 - 26,564^2} = \pm 14,251$$

VERTICE D

$$\begin{cases} \Delta x D^2 + \Delta y D^2 = P1D^2 & (1) \\ (P1P2 - \Delta x D)^2 + \Delta y D^2 = P2D^2 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta x D^2 + \Delta y D^2 = 30,145^2 & (1) \\ (13,55 - \Delta x D)^2 + \Delta y D^2 = 40,26^2 & (2) \end{cases}$$

Desarrollamos (2), ordenamos y luego igualamos con (1)

$$40,73^2 = 40,26^2 - 13,55^2 + 2 * 13,55 * \Delta x D$$

$$\Delta x D = \frac{40,73^2 - 40,26^2 + 13,55^2}{2 * 13,55} = 8,18$$

Ahora reemplazamos el valor de $\Delta x D$ en (1) y despejamos $\Delta y D$

$$\Delta y D = \sqrt{40,73^2 - 8,18^2} = \pm 39,9$$

VERTICE E

$$\begin{cases} \Delta x E^2 + \Delta y E^2 = P1E^2 & (1) \\ (\Delta x E - P1P2)^2 + \Delta y E^2 = P2E^2 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta x E^2 + \Delta y E^2 = 47,285^2 & (1) \\ (\Delta x E - 13,55)^2 + \Delta y E^2 = 34,145^2 & (2) \end{cases}$$

Desarrollamos (2), ordenamos y luego igualamos con (1)

$$47,285^2 = 34,145^2 - 13,55^2 + 2 * 13,55 * \Delta x E$$

$$\Delta x E = \frac{47,285^2 - 34,145^2 + 13,55^2}{2 * 13,55} = 46,258$$

Ahora reemplazamos el valor de $\Delta x E$ en (1) y despejamos $\Delta y E$

$$\Delta y E = \sqrt{47,285^2 - 46,258^2} = \pm 9,801$$

RESUMEN:

COORDENADAS PARCIALES		
PUNTO	x	y
A	21,734	-20,868
B	-20,505	-13,49
C	-26,564	14,251
D	8,18	39,9
E	46,258	9,801
P1	0	0
P2	13,55	0

CALCULO DE AREAS (FORMULA DE HERON)

RESPECTO AL POLO 1

CALCULO DE AREA POR POLOS (POLO 1)								
TRIANGULO			LADO	LADO	LADO	SEMIPERIMETRO	PRODUCTO	AREAS
			a	b	c	$S=(a+b+c)/2$	$s(s-a)(s-b)(s-c)$	$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
A-B	P1-A	P1-B	36,315	30,13	22,92	44,683	118422,789	344,126
B-C	P1-B	P1-C	34,855	22,92	30,145	43,96	116341,393	341,089
C-D	P1-C	P1-D	37,095	30,145	40,73	53,985	288130,172	536,778
D-E	P1-D	P1-E	52,735	40,73	47,285	70,375	849752,354	921,82
E-A	P1-E	P1-A	43,36	47,285	30,13	60,388	407685,483	638,503
							Area total:	2782,316

RESPECTO AL POLO 2

CALCULO DE AREA POR POLOS (POLO 2)								
TRIANGULO			LADO	LADO	LADO	SEMIPERIMETRO	PRODUCTO	AREAS
			a	b	c	$S=(a+b+c)/2$	$s(s-a)(s-b)(s-c)$	$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
A-B	P2-A	P2-B	36,315	22,415	36,06	47,395	148691,536	385,605
B-C	P2-B	P2-C	34,855	36,06	42,57	56,743	364077,376	603,388
C-D	P2-C	P2-D	37,095	42,57	40,26	59,963	469914,007	685,503
D-E	P2-D	P2-E	52,735	40,26	34,145	63,57	472432,615	687,337
E-A	P2-E	P2-A	43,36	34,145	22,415	49,96	143640,973	379
							Area total:	2740,833